

(11)特許出願公開番号

特開平6-24245

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 J 5/04				
E 0 5 D 15/58	A	7151-2E		
E 0 5 F 15/02		8711-3D	B 6 0 J 5/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

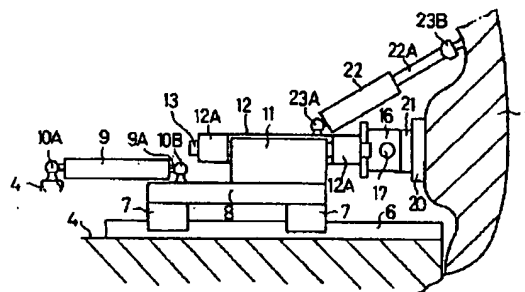
(21)出願番号	特願平4-182678	(71)出願人	000003218 株式会社豊田自動織機製作所 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地
(22)出願日	平成4年(1992)7月9日	(72)発明者	森 博樹 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会 社豊田自動織機製作所内
		(72)発明者	川瀬 裕司 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会 社豊田自動織機製作所内
		(74)代理人	弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 自動車のドア構造

(57) 【要約】

【目的】高さ方向のドア開放のための開放スペースを小さくするとともに、ドア開口形状の自由度を拡げる。

【構成】スライドフレーム8はスライド用油圧シリンダ9と連結され、油圧シリンダ9の駆動にてドア3を車体幅方向にスライドさせる。回動ブロック12は軸受け11に対して回動可能に軸支され、上下用油圧シリンダ14の駆動にて回動されてドア3を車体幅方向に対して直交する方向に回動させる。回動ブロック12の支持板16間に取着されたドア傾斜用支持軸17には連結板21を介してドア3が回動可能に連結されている。そして、傾斜用油圧シリンダ22の駆動によってドア3を車体幅方向に回動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 座席の側方に形成されたドア開口部と、
 ドア開口部を開閉するドアと、
 ドアを車体幅方向にスライドするスライド手段と、
 スライド手段に設けられ、車体幅方向に対して直交する
 方向に回動可能にドアを軸支するとともに、車体幅方向
 に対して回動可能にドアを軸支する支持手段とを備えた
 自動車のドア構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車のドア構造に係
 り、詳しくはドアを上下方向に上げ下げすることによっ
 てドアを開閉するドア構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車のドアにはドアを上下方向
 に上げ下げすることによってドアを開閉するドア構造の
 ものがある。このタイプのドアはドア開口部を大きくす
 ることができるので、自動車は乗降性が良い。一方、ド
 ア開口部が大きくなると、必然的にドア自体も大きくなり、
 ドアを開くための開放スペースはより大きくなる問題
 がある。殊に、立体駐車場等では高さ方向に制限があ
 るため、ドアが天井にあたり十分にドアを開くことがで
 きない。

【0003】 そこで、特開昭63-57327号公報に
 開示されているように、ドアを全開状態にすると、ド
 アを車体前方かつ車体幅方向に跳ね上げるようにして、上
 方及び側方の開放スペースが狭い場合であっても、乗降
 スペースを大きくできるようにしたものがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記ド
 ア構造はアッパヒンジがルーフの前側部に設けられ、ロ
 アヒンジがフロントピラーに設けられている。そして、
 両ヒンジを結ぶ線（ヒンジセンタライン）がドアの開閉
 中心軸となる。従って、ドアが車体前方かつ車体幅方向
 に跳ね上げられて小スペースにて全開するものの、高さ
 方向においては十分とはいえなかった。

【0005】 また、ボディ形状に曲面を多用した自動車
 においては、上下方向に上げ下げするタイプ、殊に一軸
 でドアを支持するタイプのドアでは、ドアを開くときに
 ルーフに干渉しないように設計する必要がある。その結
 果、デザインが制約され、開口形状の自由度が極端に低
 くなる問題があった。

【0006】 本発明は上記問題点を解決するためになさ
 れたものであって、その目的は高さ方向のドア開放のた
 めの開放スペースを小さくでき、しかもドア開口形状の
 自由度を拡げることができる自動車のドア構造を提供す
 ることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記問題点を解
 決するため、座席の側方上方に形成されたドア開口部

と、ドア開口部を開閉するドアと、ドアを車体幅方向に
 スライドするスライド手段と、スライド手段に設けられ
 車体幅方向に対して直交する方向に回動可能にドアを軸
 支するとともに、車体幅方向に対して回動可能にドアを
 軸支する支持手段とを備えたことをその要旨とするもの
 である。

【0008】

【作用】 本発明によれば、ドアはスライド駆動手段にて
 スライド手段を介してドア開口部に対して車体幅方向に
 開閉される。また、ドアは支持手段を介して車体幅方向
 に対して直交する方向に同支持手段を回動中心に開閉さ
 れる。さらに、ドアは支持手段を介して車体幅方向に同
 支持手段を回動中心にして開閉される。

【0009】

【実施例】 以下、本発明を具体化した一実施例を図1～
 図7に従って説明する。図1は自動車の斜視図を示し、
 車体1における座席の側方に位置にドア開口部2が形成
 されている。ドア開口部2には図3に示すようにドア3
 が配置されている。そして、ドア3はドア開口部2の前
 側下部位置Aにて一軸にて軸支され、そのドア開口部2
 を開閉する。

【0010】 図2に示すようにドア開口部2の前側下部
 位置Aと対応する路面と平行に延びる車体フレーム4に
 は前後一対のスライドレール6が車体幅方向に沿って固
 設されている。そのレール6には同レール6に沿って摺
 動する一対のスライドユニット7が装着され、その一対
 のスライドユニット7の上面間にはスライドフレーム8
 が固設されている。

【0011】 また、車体フレーム4とスライドフレーム
 8間にはスライド駆動手段としてのスライド用油圧シリ
 ンダ9が取付られ、その油圧シリンダ9の基端部が車体
 フレーム4と玉軸受け10Aを介して連結され、油圧シリ
 ンダ9のロッド先端部がスライドフレーム8の内側端
 部と玉軸受け10Bを介して連結されている。

【0012】 従って、スライド用油圧シリンダ9のロッ
 ド9Aが伸長すると、図5に示すようにスライドフレー
 ム8はスライドレール6に沿ってドア開口部2側（外
 方）に移動される。反対に、ロッド9Aが収縮すると、
 図2に示すようにスライドフレーム8はスライドレール
 6に沿って車体内側（内方）に移動される。

【0013】 スライドフレーム8の上面外側寄りには車
 体幅方向に延びる軸受け11が固設されている。回動ブ
 ロック12は前側両端部に形成された一対の回動アーム
 12Aが軸受け11を挟む様に配設され、その一対の回
 動アーム12Aは軸受け11に回転可能に軸支した車体
 幅方向に延びた回転軸13に対して固着されている。従
 って、回動ブロック12は回転軸13を回動中心として
 回動可能になる。

【0014】 回動ブロック12とスライドフレーム8と
 の間には上下駆動手段としての上下用油圧シリンダ14

3

が取付られ、その油圧シリンダ14の基端部がスライドフレーム8の下面後部と玉軸受け15Aを介して連結され、油圧シリンダ14のロッド先端部が回転ブロック12の後部側面と玉軸受け15Bを介して連結されている。従って、上下用油圧シリンダ14のロッド14Aが伸長すると、図6に2点鎖線で示すように回転ブロック12は回転軸13を回転中心に上方へ回転する。反対に、ロッド14Aが収縮すると、回転ブロック12はスライドフレーム8と平行な水平位置まで回転される。

【0015】また、回転ブロック12の外側面（ドア3と対向する面）には前後一對の支持板16が固設されている。前後一對の支持板16は互いに平行でかつ上下方向に延び、両支持板16間にドア傾斜用支持軸17が取着されている。

【0016】一方、前記ドア3の内面において回転ブロック12の外側面と対向する前側下部位置Aにはベース20が固着されている。このベース20には前後一對の連結板21が固設されている。前後一對の連結板21は互いに平行でかつ上下方向に延び、前記ドア傾斜用支持軸17に対して回転可能に軸支されている。

【0017】従って、ドア3はベース20、連結板21、ドア傾斜用支持軸17及び支持板16を介して回転ブロック12に連結される。その結果、回転ブロック12が回転軸13を回転中心に回転すると、ドア3も回転軸13の軸心線を回転中心として回転する。また、ドア3はドア傾斜用支持軸17に対して回転可能に軸支されていることから、ドア傾斜用支持軸17を回転中心として回転可能となる。

【0018】前記ドア3と回転ブロック12の間には傾斜駆動手段としての傾斜用油圧シリンダ22が取付られ、そのシリンダ22の基端部が回転ブロック12の外側上面と玉軸受け23Aを介して連結され、油圧シリンダ22のロッド先端部がドア3の内面と玉軸受け23Bを介して連結されている。

【0019】従って、傾斜用油圧シリンダ22のロッド22Aが収縮すると、ドア3はドア傾斜用支持軸17を回転中心として車体中心軸側へ回転する。反対に、ロッド22Aが伸長すると、ドア3はドア傾斜用支持軸17を回転中心として反車体中心軸側へ回転する。

【0020】次に、スライド用油圧シリンダ9、上下用油圧シリンダ14、傾斜用油圧シリンダ22の油圧回路について説明する。図7に示すように、各油圧シリンダ9、14、22に対してそれぞれスライド用、上下用及び傾斜用電磁切換バルブ25、26、27が設けられている。

【0021】スライド用電磁切換バルブ25はa位置に切換られると、油圧ポンプPからの作動油を同シリンダ9の基端側のシリンダ室9aに供給し、先端側のシリンダ室9bの作動油をドレインタンクTに排出させる。反対にb位置に切換られると、油圧ポンプPからの作動油

4

はシリンダ室9bに供給され、シリンダ室9aの作動油はドレインタンクTに排出させる。また、c位置の中立位置に切り換えられると、作動油の供給、排出は遮断される。

【0022】従って、スライド用電磁切換バルブ25がa位置に切換られると、スライド用油圧シリンダ9のロッド9Aは伸長し、b位置に切換られると、スライド用油圧シリンダ9のロッド9Aは収縮する。

【0023】上下用電磁切換バルブ26はa位置に切換られると、油圧ポンプPからの作動油を上下用油圧シリンダ14の基端側のシリンダ室14aに供給し、先端側のシリンダ室14bの作動油をドレインタンクTに排出させる。反対にb位置に切換られると、油圧ポンプPからの作動油はシリンダ室14bに供給され、シリンダ室14aの作動油はドレインタンクTに排出させる。また、c位置の中立位置に切り換えられると、作動油の供給、排出は遮断される。

【0024】従って、上下用電磁切換バルブ26がa位置に切換られると、上下用油圧シリンダ14のロッド14Aは伸長し、b位置に切換られると、上下用油圧シリンダ14のロッド14Aは収縮する。

【0025】傾斜用電磁切換バルブ27はa位置に切換られると、油圧ポンプPからの作動油を傾斜用油圧シリンダ22の基端側のシリンダ室22aに供給し、先端側のシリンダ室22bの作動油をドレインタンクTに排出させる。反対にb位置に切換られると、油圧ポンプPからの作動油はシリンダ室22bに供給され、シリンダ室22aの作動油はドレインタンクTに排出させる。また、c位置の中立位置に切り換えられると、作動油の供給、排出は遮断される。

【0026】従って、傾斜用電磁切換バルブ27がa位置に切換られると、傾斜用油圧シリンダ22のロッド22Aは伸長し、b位置に切換られると、傾斜用油圧シリンダ22のロッド22Aは収縮する。

【0027】各電磁切換バルブ25、26、27は図示しないコントローラにて切換制御される。そして、本実施例ではコントローラは図示しないドア開閉スイッチの開信号にてスライド用電磁切換バルブ25をa位置に切り換えた後に、若干遅れて上下用バルブ26をa位置及び傾斜用電磁切換バルブ27をb位置に一斉に切り換える切換信号を出力する。コントローラはドア開閉スイッチの開信号にて傾斜用電磁切換バルブ26をa位置及び上下用電磁切換バルブ27をb位置に一斉に切り換えた後、若干遅れてスライド用電磁切換バルブ25をb位置に切り換える切換信号を出力する。また、コントローラはa又はb位置に切換動作させた一定の時間後、又は各シリンダの各シリンダ室のいずれか一方のシリンダ室の油圧が一定以上に到達した時（即ち、ドア3が完全に開放した時又は完全に閉じた時）、各電磁切換バルブ25～27に対して一斉にc位置に切り換える切換信号を

出力するようになっていいる。

【0028】次に、上記のように構成したドア構造の作用について説明する。いま、図2に示すように各油圧シリンダ9、14、22が収縮され、図3に示されるようにドア開口部2がドア3にて閉じられている。そして、各電磁切換バルブ25、26、27がc位置にある。

【0029】この状態から、開信号に基づいてコントローラにてスライド用電磁切換バルブ25、若干遅れて上下用電磁バルブ26がc位置からa位置及び傾斜用電磁バルブ27がc位置からb位置に切り換えられる。この切り換えに基づいて、スライド用油圧シリンダ9が伸長動作する。伸長動作にともない、スライドフレーム8は外方に移動され、回動ブロック12も外方に移動される。従って、図4に示すようにドア3はドア開口部2から外方への離間を開始する。

【0030】続いて、上下用油圧シリンダ14が伸長し、傾斜用油圧シリンダ22が収縮する。上下用油圧シリンダ14の伸長にともない、回動ブロック12が上方に回動してドア3を回転軸13の軸心線を回動中心にして上方に回動する。一方、傾斜用油圧シリンダ22の収縮にともない、ドア3をドア傾斜用支軸17を回動中心にして内方に回動させる。従って、ドア3は上方に回動しながら、車体中心側（ルーフに沿ってルーフ側に）に傾斜して、図1に示すようにドア開口部2に対して開放する。そして、完全に開放されると、シリンダ室9a、14a、22b内の油圧が上昇し、各電磁バルブ25～27はc位置に切り換えられる。

【0031】次に開放状態からドア3を閉める場合、開信号に基づいてコントローラにて上下用電磁バルブ26がc位置からb位置及び傾斜用電磁バルブ27がc位置からa位置に、若干遅れてスライド用電磁切換バルブ25がc位置からb位置に切り換えられる。

【0032】この切り換えに基づいて上下用油圧シリンダ14が収縮し、傾斜用油圧シリンダ22が伸長する。上下用油圧シリンダ14の収縮にともない、回動ブロック12が上方から下方に回動してドア3を回転軸13の軸心線を回動中心にして上方から下方に回動する。一方、傾斜用油圧シリンダ22の伸長にともない、ドア3をドア傾斜用支軸17を回動中心にして外方に回動させる。

【0033】続いて、スライド用油圧シリンダ9が収縮動作する。収縮動作にともない、スライドフレーム8は内方に移動され、回動ブロック12も内方に移動される。従って、ドア3はドア開口部2から内方へ移動する。

【0034】従って、ドア3は上方から下方に回動し、かつ車体中心側（ルーフに沿ってルーフ側に）に傾斜しながら、内方に移動して図3に示すようにドア開口部2を閉める。そして、ドア3が完全に閉められると、シリンダ室9b、14b、22a内の油圧が上昇し、各電磁

バルブ25～27はc位置に切り換えられる。

【0035】このように、本実施例においては、ドア3を上方に回動しながら、ルーフに沿ってルーフ側に傾斜して開放させるようにしたので、単純に上方に向かって跳ね上げて開放するものに比べて開放時のドア最上端ははるかに低くすることができる。従って、立体駐車場等の高さ制限のある場所でも十分にドアを開放することができ、乗降性の優れたドアとなるまた、ドア3を開閉するさい、スライド用油圧シリンダ11にてドア3を一旦外方に離間させるので、ルーフに干渉することなくドア3を開閉させることができる。その結果、ドア形状のデザインの制約がなくなり、設計上の自由度を向上させることができる。

【0036】なお、本発明は前記実施例に限定されるものではなく本発明の趣旨を逸脱しない範囲で以下のように実施してもよい。

(1) 前記実施例の各油圧シリンダ9、14、22を例えばガスダンパに代えて実施してもよい。この場合、手動でドアの開閉が行われることになる。

(2) 前記実施例の各油圧シリンダ9、14、22の動作タイミングを適宜変更してもよい。例えば、油圧シリンダ9、14、22を一斉に動作させる。また、開放の場合、まず、スライド用油圧シリンダ9を駆動し、ドア3を完全に外方に離間した後、上動及び傾斜動作させるようにしてもよい。さらに、閉じる場合、まず、完全に下動及び傾斜動作させた後、スライド用油圧シリンダ9を駆動し、ドア3を内方に移動させるようにしてもよい。

(3) 支持手段を例えばユニバーサルジョイント等のその他の支持機構に変更して実施してもよい。

【0037】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、高さ方向のドア開放のための開放スペースを小さくでき、しかもドア開口形状の自由度を拡げることができる優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化したドアの開放状態を示す自動車の斜視図。

【図2】ドアの開閉機構を示す正面図。

【図3】ドアが閉じた状態を示す自動車の斜視図。

【図4】ドアが外方に離間した状態を示す自動車の斜視図。

【図5】開放状態のドアの開閉機構を示す正面図。

【図6】ドアの開閉機構を示す側面図。

【図7】ドアの開閉機構の油圧回路図。

【符号の説明】

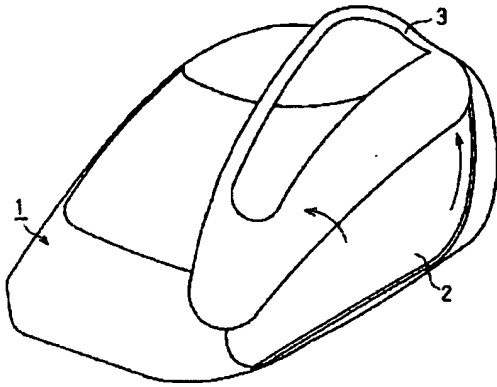
1…車体、2…ドア開口部、3…ドア、6…スライドレール、8…スライドフレーム、9…スライド用油圧シリンダ、11…軸受け、12…回動ブロック、13…回転軸、14…上下用油圧シリンダ、16…支持板、17…

(5)

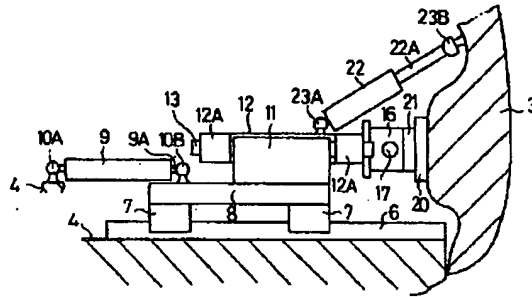
特開平6-24245

7
ドア傾斜用支持軸、21…連結板、22…傾斜用油圧シ
リンダ。

【図1】

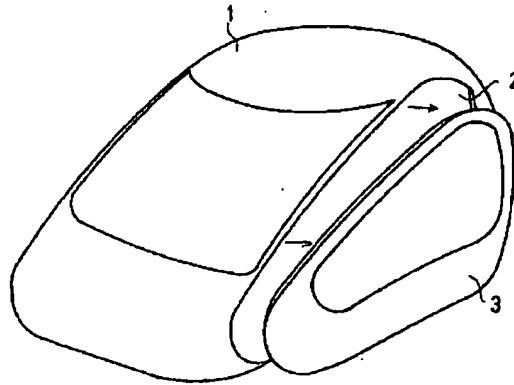
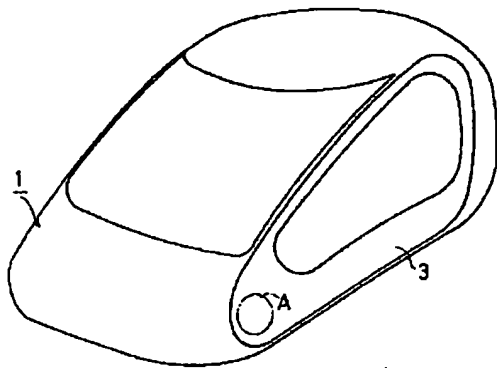


【図2】

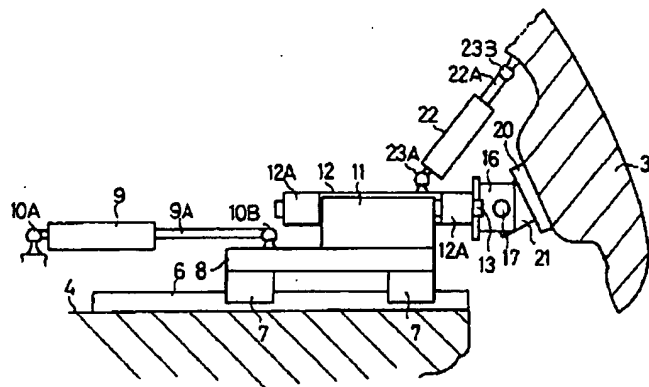


【図4】

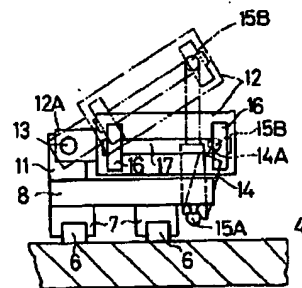
【図3】



【図5】



【図6】



(6)

特開平6-24245

【図7】

